·腹部影像学·

螺旋 CT 在肝脓肿诊断中的应用

王之平，林海勇

【摘要】 **目的**：评价螺旋 CT 双期扫描对肝脓肿的诊断价值。**方法**：回顾性分析经临床或病理证实的 28 例肝脓肿的螺旋 CT 表现，所有病例均行平扫及螺旋 CT 双期增强扫描，其中 5 例经薄层重建后在工作站行表面遮盖重建(SSD)，并经切割处理，显示其冠、矢状位图像。**结果**：28 例中，平扫表现为类圆形边缘不清楚的低密度灶 17 例，多房或簇状 9 例，不规则形 1 例，脓腔内积气 1 例。增强扫描动脉期 28 例均表现为病灶边缘极轻或轻度环状强化，其中有 15 例(53.5%)出现灶周楔形或片状一过性强化；门脉期显示簇状征 9 例，边缘强化 10 例，环靶征 8 例；另 1 例平扫为不规则形，增强扫描动脉期灶周出现明显楔形一过性强化，门脉期病灶内呈不规则强化，为较特殊表现。5 例三维图像直观地显示了脓肿的立体形态和位置。**结论**：螺旋 CT 双期扫描对肝脓肿诊断有重要应用价值。动脉期的灶周楔形或片状一过性强化是肝脓肿又一重要 CT 表现，对诊断有指导意义。

【关键词】 肝脓肿；体层摄影术，X 线计算机；螺旋 CT；影像诊断

【中图分类号】R814.42；R657.3+3 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2003)10-0726-03

Sprial CT scan: application in the diagnosis of hepatic abscess

WANG Zhi-ping, LIN Hai-yong. Department of Diagnostic Imaging, Wenling First People's Hospital, Zhejiang 317500, P. R. China

【Abstract】 **Objective**: To study spiral CT findings of hepatic abscess, and evaluate dual-phase enhanced spiral CT scan in diagnosis of hepatic abscess. **Methods**: Spiral CT findings in 28 cases of clinically or pathologically proved hepatic abscesses were retrospectively analyzed. All cases underwent plain CT scans and dual-phase enhanced spiral CT scans. 5 of them were reconstructed by means of surface shaded display (SSD) and cut in coronal or sagittal direction. **Results**: Of the 28 cases, plain CT findings revealed low density lesion with spherical shape and ill-defined margin (n=17), abscesses cluster sign (n=9), and irregular shape appearance (n=1). Some gas was seen in 1 case of abscess, and it was diagnostic significant. Of 28 cases of hepatic abscess, 15 showed periabscess wedge-shaped or patchy enhanced area in arterial phase (53.5%). Enhancement of the rim of the lesion (n=10), cluster sign (n=9), and double-target sign (n=8) were shown in portal phase. 3D imaging of 5 cases demonstrated directly the location and shape of abscesses in a stereoscopic manner. **Conclusion**: Dual-phasic spiral CT is of great value in diagnosis of hepatic abscess. Periabscess wedge-shaped or patchy enhancement in arterial phase is another valuable CT sign.

【Key words】 Hepatic abscess; Tomography, X-ray computed; Spiral CT; Imaging diagnosis

本文对 2001 年 8 月～2002 年 10 月在本院行螺旋 CT 双期增强扫描、并经临床或手术病理证实的 28 例肝脓肿进行分析，以探讨肝脓肿的螺旋 CT 特征。

材料与方法

本组 28 例中男 16 例，女 12 例，年龄 17～70 岁，平均 58 岁。临床表现为畏寒、发热、上腹痛者 22 例，仅上腹剧痛者 5 例，上腹痛伴呕血 1 例，其中 7 例伴胆系感染和结石。发生于肝右叶 16 例，肝左叶 6 例，多发 6 例。8 例经肝穿或手术病理证实为细菌性肝脓肿，20 例经大剂量新型抗生素及补液、护肝治疗治愈证实。

采用 GE Light speed QX/i 4 层螺旋 CT 机。28 例均先进行常规 CT 平扫，增强扫描用高压注射器经肘静脉给药，对比剂为 Omnipaque (300mg I/ml) 90～100ml，注射流率 3ml/s。层厚 7.5mm，床速 11.25mm/s，螺距 3.0(HQ)。动脉期延时25～30s，门脉期延时 60s。5 例行 3.75mm 层厚、1.5mm间隔薄层重叠重建，传入 ADW 4.0 工作站，采用 CT soft 软件行 3D 重建。

结 果

1. 脓肿的 CT 表现

平扫：类圆形边缘多不清楚的低密度灶 17 例，多房或簇状 9 例，不规则形 1 例，脓腔内积气 1 例。

增强扫描：①动脉期见病灶中心呈低密度区，伴极轻或轻度环状、多环状强化，环外侧有一圈较模糊的低密度带。15 例(53.5%)出现灶周楔形或片状强化，表现为病灶周围的肝实质楔形强化 8 例(图 1)，大片状不规则强化 4 例(图 2)，片絮状强化 3 例(图 3)，强化区密度明显高于正常肝实质且较均匀。②门脉期表现大体可归纳为 3 种形态：簇状征(或花瓣状征)、蜂窝征9例；脓腔壁强化或称边缘强化征10例；环靶征(double-

作者单位：317500 浙江，温岭市第一人民医院影像诊断科
作者简介：王之平(1965～)，男，河北泊头人，主治医师，主要从事螺旋 CT 诊断工作。

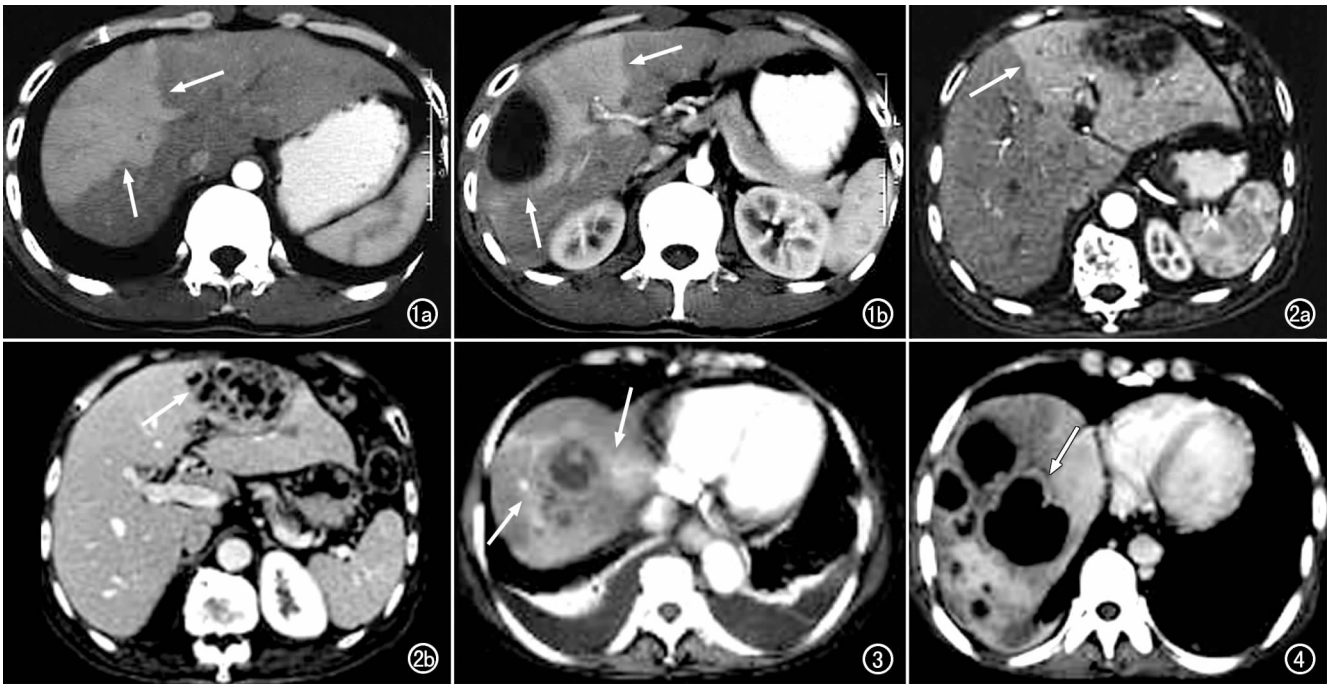

图 1　肝脓肿动脉期示灶周肝实质楔形一过性强化(箭)。a) 脓腔上缘层面；b) 脓腔中心层面。　**图 2**　a) 动脉期示灶周肝实质呈大片状均匀强化(箭)；b) 门脉期见脓肿呈明显蜂窝、簇状强化(箭)，灶周大片状强化消失。　**图 3**　动脉期示灶周局部肝实质片絮状强化(箭)。　**图 4**　门脉期见脓肿呈边缘环形强化及不全分隔强化(箭)，周围有片状略低密度水肿区。

target sign)8 例。表现为病灶边缘多环状强化和其中房隔强化，或环靶状强化，强化环较动脉期明显，强化环周围低密度水肿带显示较清晰(图 2b、4、5)。1 例平扫为不规则形病灶，动脉期灶周出现明显楔形一过性强化，门脉期病灶内呈不规则斑片状强化，为较特殊表现。动脉期出现的灶周楔形或片状强化成一过性，至门脉期消失。

2. 其它 CT 表现

28 例中 7 例可见肝内胆管结石、扩张、积气，4 例胸腔积液，1 例胸腹壁脓肿，1 例肝门淋巴结肿大，1 例右膈下积液，1 例化脓性关节炎。

讨　论

1. 肝脓肿螺旋 CT 表现与病理基础

肝脓肿平扫均表现为低密度区，常呈圆形或椭圆形，部分为多房或簇状，不规则形少见，边缘多不清楚，且 CT 值较低。脓腔内积气为肝脓肿特征性表现，病理上可能由于产气杆菌感染或化脓性肝内胆管扩张积气所致。

增强扫描动脉期病灶呈轻微环状强化，但多数病灶出现较明显的灶周楔形或片状一过性强化，并发现具有典型脓腔或坏死破坏范围大的病灶，其灶周片状或楔形强化愈明显，机制是病灶旁肝组织内与病灶血窦相通的扩大肝窦腔隙或异常薄壁血管腔被对比剂充盈[1]。灶旁肝窦腔隙扩大和异常薄壁血管腔出现的原因，笔者认为与肝脏炎症造成充血、水肿，局部灌注增多有关。早年的肝脓肿血管造影研究曾证实肝脓肿在破坏过程中可以形成动脉门脉异常通道[2]，由于肝脏是双重血供，门静脉供血占 80%，动脉期大量的对比剂经异常通道进入局部的门脉系统而引起明显的灶旁楔形、片状强化，因此动脉门脉异常通道的存在也可能是部分肝脓肿形成此种征象的另一种

图 5　门脉期见病灶中心呈低密度，边缘环形强化，强化环外缘有环形低密度带，称“环靶征”(箭)。　**图 6**　SSD 重建示肝脓肿脓腔位于肝右叶后段，显示其与周围脏器(如肋间)的解剖关系(箭)。a) 冠状位；b) 矢状位。

原因。本组 28 例中有 15 例(53.5%)有此种表现,可见此征象在肝脓肿诊断中具有重要意义。

门脉期可显示肝脓肿较典型的传统 CT 征象。①簇状征[3]或蜂窝征,即于门脉期显示簇状或蜂窝状改变的低密度区的边缘及房隔明显强化。蜂窝状改变可能为致病微生物的毒力低,机体抵体力或免疫状况较好,或为病变处于早期阶段,即脓肿形成前期,肝组织充血水肿,伴不完全坏死所致。②边缘强化征[4],即圆形或类圆形低密度区于门脉期显示灶周壁有完整或部分环形强化,病理上一种解释为脓腔壁肉芽组织有丰富的新生血管,另一种解释为脓肿形成速度快,推挤压缩周围肝组织,增强环实质上属于受挤压的正常增强的肝组织。③环靶征,早年的研究中 Mathieu 等[5]认为此征是肝脓肿的特征性 CT 表现。此征于门脉期显示更为清楚,表现为类圆形低密度区周边双环或三环状强化。其病理基础是病灶由三层不同密度的组织构成,中心为低密度脓腔,环绕脓腔为高密度增强环,为腔壁肉芽组织,外层为毒素所致的低密度水肿带。

2. 鉴别诊断

部分肝癌坏死腔门脉期可出现类似肝脓肿的环状强化,但增强环厚薄不均,腔内呈结节状,且周边无水肿可与脓肿鉴别。肝脓肿在脓腔尚未形成,也就是炎性肿块或肉芽组织形成阶段表现不典型应与肝癌区别,螺旋 CT 双期增强扫描提供了较好的方法。肝癌绝大多数表现为"快进快出"的特点,且大部分动脉晚期病灶内或边缘见细小紊乱血管影,不难鉴别。另外,最近有研究[1,6]表明,肝癌、肝海绵状血管瘤、肝硬化动脉期可出现灶周的肝实质一过性强化,但多表现为小片状或结节状及小楔状,且多有动脉期门静脉早显,我们认为与肝脓肿的灶周大片状或楔形一过性强化不太一致。

3. 螺旋 CT 诊断肝脓肿的优势

传统 CT 增强虽能显示簇状征或花瓣状征、蜂窝征、脓腔壁强化或称边缘强化征、环靶征等肝脓肿的征象,但无法真正显示动脉期及门脉期,其强化环并不十分清晰,且周边水肿带显示不明显。螺旋 CT 双期增强克服了这些缺点,门脉期的多环状或环靶状强化环、周边的低密度水肿带较清晰,而且能显示动脉期的灶周楔形、大片状一过性强化征象,这些征象的显示充分反映了脓肿的炎症充血、水肿、坏死液化等病理特点,使脓肿的 CT 表现更接近于病理变化,使诊断更准确。笔者认为动脉期的灶周楔形、片状一过性强化成为肝脓肿的又一重要的 CT 征象。换言之,螺旋 CT 双期增强检查对肝脓肿的诊断较传统的 CT 增强有更重要的价值。

多排螺旋 CT 比单排螺旋 CT 扫描速度更快,有更好的时间分辨率(<500ms),患者一次屏气连续扫描肝脏仅需 10s 左右,基本无呼吸运动伪影,图像质量佳,征象显示更清晰。GE 公司采用 4 层 16 排探测器阵列,一次扫描可采集 4 个层面的图像,最薄层厚为 1.25mm,适于观察微小病变,并能改善二维及三维图像的质量,使其更接近各向同性。但薄层、大范围扫描并薄层重建的同时,患者接受辐射剂量加大,每次检查会产生大量的图像和容积庞大的原始数据[7]。闫旭等[8]的研究表明,采用层厚 5mm、床速 7.5mm/s、HQ 扫描模式,及重建层厚 2.5mm、重建间隔 1.2mm、STD 重建方式进行扫描和重建可获得微小结构分辨良好,表面较光滑,伪影及变形较不明显的优良三维图像。肝脓肿病灶较易显示,无需特殊成像。因此,为尽量减少辐射及庞大的数据处理,本组仅采用层厚 7.5mm、床速 11.25mm/s 的组合、螺距 3(HQ 扫描模式)的方式扫描肝脏,能清晰的反映病变的特征。有 5 例根据需要进行 3.75mm 层厚、重建间隔 1.5mm 的薄层重建,重建出 3D 图像,再行冠状位及矢状位切割,能够立体、直观的显示病灶的解剖位置和形态(图 6),为临床穿刺抽脓入路及手术方式的选择提供了较好的解剖参考。

参考文献:

[1] 欧阳墉,于明,欧阳雪晖,等. 肝海绵状血管瘤并发动静脉短路的 CT 研究[J]. 临床放射学杂志,2002,21(3):205-209.

[2] 段承祥,陆建平,刘全建,等. 肝脓肿的 CT 诊断[J]. 中华放射学杂志,1992,26(6):407-408.

[3] Jeffrey RB Jr, Tolentino CS, Chang FC, et al. CT of small pyogenic hepatic abscesses: the cluster sign[J]. AJR, 1988, 151(3): 487-489.

[4] 李小坵,徐家兴,王洪军,等. CT 在肝脓肿诊断与鉴别诊断中的价值[J]. 中华放射学杂志,1994,28(5):348-349.

[5] Mathieu D, Vasile N, Fagnniez PL, et al. Dynamic CT features of hepatic abcesses[J]. Radiology, 1985, 154(3): 749-752.

[6] 张翔,白人驹,孙浩然,等. 肝内肝动脉-门静脉分流的 CT 表现及其诊断意义[J]. 临床放射学杂志,2002,21(1):49-56.

[7] 洪澄,朱芳,夏黎明,等. 多排探测器螺旋 CT[J]. 放射学实践,2002,17(4):278-280.

[8] 闫旭,沈文,温连庆,等. 多层螺旋 CT 仿真胃镜成像参数的实验模型研究[J]. 放射学实践,2002,17(5):377-380.

(2002-10-11 收稿 2003-04-10 修回)

我数字医学影像设备首次出口美国

由我国东软数字医疗系统股份有限公司研制生产的螺旋 CT、永磁型磁共振成像装置最近正式出口美国,并将分别安装于华盛顿和纽约的两家美国医院。

据悉,目前我国自主研发生产的医疗器械的销售额在世界医疗器械销售中仅占 2%,国内精密医疗仪器市场基本由跨国公司占领。业内专家认为:此次影像设备的成功出口美国,标志着我国高科技医疗设备的研制生产翻开了新的一页。表明我国有能力自主研制精密医疗仪器,并带动整个医疗器械行业的振兴,东软公司为国内医疗设备生产企业提供了一定的借鉴。

(曹厚德)